

MAQNİT SAHƏSİNDƏ AKTİVLƏŞDİRİLMİŞ KOLLEKTOR-DRENAJ SULARI İLƏ ŞORAN TORPAQLARIN YUYULMASI

M.Y.İSGƏNDƏROV
AzH və MEİB

Məqalədə maqnit sahəsində aktivləşdirilmiş kollektor-drenaj suları ilə şoran torpaqların yuyulması üzrə aparılan tədqiqatların nəticələri və şirin kanal suyu ilə yumadan əvvəl və yumadan sonra bir metrlik torpaq qatında şorlaşma və toksik duzların ion tərkibi, təcrübə və nəzarət variantlarında qrunut və drenaj sularının minerallaşma dərəcəsinin dinamikası ilə bağlı məsələlər təhlil olunur.

Müəyyən edilmişdir ki, Muğan düzündə yüksək sukeçiricilik qabiliyyətinə malik olan torpaqların zərərli duzlardan azad olunmasında maqnit sahəsində aktivləşdirilmiş kollektor-drenaj sularından istifadə oluna bilər. Bu zaman ərazinin təbii və ya süni drenləşmə dərəcəsi lazımi təmin olunmalıdır. Yumaya nəzəri cəhətdən əsaslandırılmış normadan 2-3 dəfə az yuma suyu verməklə külli miqdarda şirin su ehtiyatına qənaət etmək olar.

Açar sözlər. Kollektor-drenaj suları, maqnit sahəsi, su qutluğu, ətraf mühit, yuma drenaj.

Son dövrlərdə kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq üçün suvarma suyunun maqnit sahəsindən keçirildikdən sonra suvarmaya verilməsi məsələləri ilə bir sıra tədqiqatçılar məşğul olmuş və onların gəldiyi nəticələrə görə bir sıra kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılmasına nail olunmuşdur.

Şorlaşmış torpaqların zərərli duzlardan təmizlənməsi üzrə ilk nəticələr Moskva şəhərində yerləşən Su Təsərrüfatı Obyektlərinin Layihələndirilməsi İnstitutunda laboratoriya şəraitində aparılan təcrübələrdə alınmışdır.

1973-cü ildən başlayaraq Volqoqrad Elmi-Tədqiqat Hidroteknika və Meliorasiya İnstitutunda ağır mexaniki tərkibli şorlaşmış torpaqların xlor turşusunun məhlulu və maqnitləşmiş su ilə yuyulması üzrə müqayisəli təcrübələr aparılmışdır.

Təcrübələrin müəllifləri belə nəticəyə gəlmişlər ki, maqnitləşmiş su ilə yuma zamanı adi su ilə yumaya nisbətən torpaqdan duzların kənar edilməsi 18-32 % artır və xlor turşusunun məhlulu kimyəvi meliorant kimi uğurla istifadə oluna bilər.

Su sistemlərinin hidrodinamik aktivləşdirilməsi yolu ilə şorlaşmış torpaqları duzsuzlaşdırılması məsələləri Qazaxıstan Milli Elmlər Akademiyasının Torpaqşünaslıq İnstitutu və digər elmi müəssisələr tərəfindən öyrənilmişdir.

Maqnitləşmiş su ilə kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılması və şoran torpaqların yuyulması üzrə təcrübələr Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Hidroteknika və Meliorasiya İnstitutunda Ə.Q.Bəhbudovun rəhbərliyi altında daha geniş miqyasda və daha əhatəli şəkildə aparılmışdır.

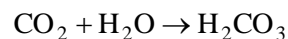
Ekspərimentlərdə Xəzər dənizinin maqnitləşdirilmiş suyu ilə müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılması zamanı onların məhsuldarlığının, keyfiy-

yətinin dəyişməsi; drenaj suları ilə şorlaşmış torpaqların yuyulmasının effektivliyi öyrənilmişdir. Suvarma üzrə çoxvariantlı təcrübələr Abşeron yarımadasında kiçik sahələrdə, yuma üzrə Muğan düzündə böyük ərazilərdə aparılmışdır. Aparılan geniş tədqiqatlar əsasında bir sıra məsələlərə aydınlıq gətirilmiş, minerallaşma dərəcəsi yüksək olan sulardan suvarmada və yumada istifadə edilməsi üzrə yeni texnologiyalar hazırlanmışdır. Alınmış nəticələrin istehsalata tətbiq olunması üçün təklif, tövsiyə, metodiki göstərişlər hazırlanıb müvafiq təşkilatlara verilmişdir.

Beləliklə, ölkəmizdə və dünyanın digər dövlətlərində aparılan tədqiqatlar göstərir ki, maqnitləşmiş sularla yuma aparan zaman adi yuma ilə müqayisədə toksik duzların həll olma prosesi yaxşılaşır, torpaqların duzvermə əmsalı 20-25 % artır, yuma norması 1,5-2,5 dəfə azalır, yuma dövrü 1,5-2,0 dəfə qısılır və toksik duzların torpaqdan kənar edilməsi 20-40 % artır.

Müxtəlif şəraitlərdə - laboratoriya və çöl şəraitində aparılan tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, su sistemi maqnit sahəsindən keçərkən (emal edilərkən) onun fiziki-kimyəvi xassələri dəyişir.

Su maqnit sahəsindən keçərkən onda CaCO_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_2$ və $\text{Fe}(\text{OH})_3$ birləşmələrin sayı artır və bu təbii suda qeyd edilən birləşmələrin azalmasına gətirib çıxarır. Təbii sularda CaCO_3 birləşməsinin azalması karbon qazının tarazlığının sağa doğru hərəkəti ilə baş verir:



Reaksiyadan göründüyü kimi, maqnit sahəsi ilə təsirdən sonra suda kalsium karbonatın (CaCO_3) çökməsi baş verir və məhlulda sərbəst karbon

qazının (CO₂) konsentrasiyası (qatılığı) artır. Bu zaman su qismən “şirinləşir” və toksik duzların bir qismi həll olunmayan fazaya keçir. Bunun nəticəsində və molekulyar həll olan karbon qazının (CO₂) qatılığının artması suyun həlledicilik qabiliyyətini yüksəldir.

Su maqnit aparatındakı maqnitlərarası boşluqlardan keçərkən elektrik keçiriciliyi (σ), suyun sürəti (v) və induksiya ilə xarakterizə olunan maqnit sahəsi hesabına maye həcmində və fazalararası sərhəddə induksiya cərəyanı yaranır:

$$\vec{J} = \sigma [\vec{v} \cdot \vec{B}]. \quad (1)$$

İnduksiya və cərəyanın qarşılıqlı təsiri altında maqnit hidrodinamik qüvvə baş verir:

$$f_{maq} = \vec{J} \cdot \vec{B}. \quad (2)$$

Bu qüvvənin maye həcmində və fazalararası sahənin sərhədlərində olması kiçik hissəciklərin yaxınlığında burulğanlı hərəkətin və turbulent axının yaranmasına gətirib çıxarır. Turbulentlik molekulyar həll olmuş qazların burulğanın mərkəzinə keçməsinə intensivləşdirir. Bu zaman burulğanın mərkəzindən sürətlə artan qaz qabarcıqları ayrılır və sərbəst qazların debiti artır. Kiçik qabarcıqlı qazlarla zəngin olan su açıq fazaya düşən zaman parçalanır. Mayenin məsaməli mühitdə deaerasiya etməsi torpağın məsamələrini genişləndirir və onun keçiricilik qabiliyyətini artırır.

Su sistemlərinin maqnit sahəsində aktivləşdirilməsi həm də mayenin səthi gərilmə qüvvəsinin azalmasına səbəb olur. Səthi gərilmənin azalması isə suda həll olmuş havanın çıxmasını sürətləndirir. Bu zaman suyun həlledicilik qabiliyyəti artır.

Bu təsvir edilən eksperimentlər və nəzəri müddəalar minerallaşma dərəcəsi yüksək olan kollektor-drenaj sularından şoran torpaqların yuyulmasında istifadə məsələsini aktualaşdırmışdır.

Minerallaşma dərəcəsi yüksək olan kollektor-drenaj sularının maqnit sahəsində emal edildikdən sonra onun şorlaşmış torpaqların toksik duzlardan təmizlənmə prosesinə təsirini və effektivliyini öyrənmək üçün qarşılıqlı əlaqəli olan kompleks məsələlər yerinə yetirilmişdir.

Təcrübə-istehsalat sahəsi, tədqiq edilən ərazinin torpaq və hidrogeoloji şəraitlərinin öyrənilməsi, drenləşmə dərəcəsinin, yəni kollektor-drenaj şəbəkəsinin olub-olmaması, onun su ehtiyatının kifayət edib-etməməsi, torpaqların şorlaşma dərəcəsi və digər əlamətlərə görə seçilmişdir.

Təcrübə-istehsalat sahəsində torpaqların su-fiziki xassələri torpağın nəmliyinə, sıxlığına, həddi su tutumuna, suyun torpağa hopma sürətinə və örtük qatının süzmə əmsalına görə öyrənilmişdir. Bu məqsədlərlə yumadan əvvəl təcrübə sahəsində 20

müşahidə meydançası qeydə alınmış, həmin meydançalarda 4 m dərinliyində quyular qazılmış, torpaq nümunələri hər 10 və 20 sm-dən bir götürülüb kimyəvi analizə cəlb edilmişdir. Təcrübə sahəsində 3 yerdə 1 m dərinliyində torpaq kəsirləri qoyulmuş və 2 təkrarla hər 10 sm-dən bir torpaq nümunələri götürülüb qurutma və çəkmə yolu ilə nəmliklər və torpağın sıxlığı təyin edilmişdir.

Yumaya verilən kollektor-drenaj və təmiz suların keyfiyyəti onların minerallaşma dərəcələrinə və digər göstəricilərinə görə qiymətləndirilmişdir. Bu məqsədlə suvarma kanalından və kollektor-drenaj suyunun keçdiyi maqnit aparatından əvvəl və sonra su nümunələri götürülüb tam kimyəvi analizə cəlb edilmişdir.

Suyu maqnitləşdirmək (maqnit sahəsində emal etmək) üçün məhsuldarlığı saatda 7200 m³ olan YMO-1000-7,5 markalı maqnit aparatından istifadə olunmuşdur.

Yumanın effektivliyini öyrənmək üçün yumadan əvvəl və sonra 20 müşahidə meydançasında qeydə alınmış (işarələnmiş) nöqtələrdən 1 m dərinliyə qədər hər 20 sm-dən bir torpaq nümunələri götürülüb tam kimyəvi analizə cəlb edilmişdir. Eyni zamanda təcrübə sahəsində fəaliyyət göstərən drenajın işini qiymətləndirmək üçün həm drenaj, həm də qrunut sularından nümunələr götürülüb kimyəvi analizə cəlb edilmişdir.

Yumaya verilən suyun həcmi və normasını təyin etmək üçün suyun verildiyi kanalların və drenlərin sonunda Çipoletti tipli suaşiranlar yerləşdirilmişdir. Gündüz hər 3 saatdan bir, gecə isə hər 6 saatdan bir suaşiranların köməyi ilə sahəyə verilən və oradan kənar edilən suyun sərfi və həcmi təyin edilmişdir.

Təcrübə-istehsalat sahəsi Saatlı rayonunun “Şən həyat” kolxozu ərazisində seçilmişdir. Təcrübə sahəsinin ümumi ərazisi 110 ha təşkil edir. Lakin bu ərazinin 44 hektarında 2 variantda təmiz kanal və təmiz kollektor-drenaj suları ilə, qalan ərazidə müxtəlif variantlı təcrübələr aparılmışdır. Təcrübələrin aparıldığı sahələr şimaldan D-64 və D-70 örtülü drenlərlə, cənubdan CD-7 açıq kollektor ilə, cənubdan CD-7 və şərqdən CD-7-1-1 açıq suyığıcı ilə əhatə olunmuşdur. Təcrübə sahəsinin belə yerləşməsi tədqiq edilən ərazini eyni drenləşmə dərəcəsi ilə təmin etməyə imkan vermişdir.

Təcrübə sahəsi boz və çəmən-boz torpaqlardan ibarətdir. Mexaniki tərkibcə yuxarı bir metrlik qat (0-1,0 m) ağır gillicədən, 1,0-2,5 metrlik qat gilli qruntdan təşkil olunmuşdur. 2,5 metrdən aşağı qatlarda qum və qumluca bir-birini əvəz edir. Torpaq və qrunut qatları mexaniki tərkibcə ağır olsada, onların su keçiricilik qabiliyyəti yüksəkdir. Suyun torpağa hopma sürəti birinci saatlarda 13 m/gün, sonrakı saatlarda 6,5 m/gün təşkil edir. Süzülmə əmsalı 5,8 - 6,4 m/gün arasında dəyişir.

Təcrübə sahəsində torpağın bir metrlik qatında təbii nəmlik 19-24 %, həddi nəmlik (tarla sututumu) 28-31 %, torpağın sıxlığı 1,32 - 1,38 1/sm³ təşkil edir.

Qrunt suları yer səthindən 1,5 - 3,0 m dərinlikdə yerləşir və minerallaşma dərəcəi 6 ÷ 85 q/l arasında dəyişir. Yumadan əvvəl götürülmüş torpaq nümunələrinin tam kimyəvi analizinə əsasən təcrübə sahəsinin torpaqları şiddətli dərəcədə şorlaşmaya məruz qalmışdır. Quru qalığa görə orta şorlaşma dərəcəsi 2 %-dən yuxarıdır. Şorlaşma xlorlu-sulfatlı-natrium tipi ilə xarakterizə olunur. Yumaya verilən kollektor-drenaj və kanal suyunun minerallaşma dərəcəsi və kimyəvi tərkibi cədvəl 1-də əks etdirilmişdir.

dən bir 2,5 m dərinliyə qədər torpaq nümunələri götürülüb tam kimyəvi analizə cəlb edilmişdir. Variantlar üzrə müqayisə aparmaq üçün duz planalma məlumatları emal edilmiş və nəticələr cədvəl 2-də əks etdirilmişdir.

Kollektor-drenaj suyu ilə yuma nəticəsində bir metrlik torpaq qatında şorlaşma quru qalığa görə 2,056 %-dən 0,658 %-ə qədər, adi kanal suyu ilə yuma zamanı şorlaşma 2,041 %-dən 0,957 %-ə enmişdir. Təcrübə variantında xlor-ionun miqdarı 4,4 dəfə, sulfat-ionun miqdarı 2,8 dəfə azalmışdır. Nəzarət variantında xlor-ionun miqdarı 2,7 dəfə, sulfat-ionun miqdarı 2 dəfə azalmışdır.

Cədvəl 1

Yuma sularının minerallaşma dərəcəsi və kimyəvi tərkibi, q/l								
Suyun adı	HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ "	Ca"	Mg"	Na' + K'	Duzların cəmi	Quru qalıq
Kollektor-drenaj	0,244	6,567	3,082	0,720	0,816	3,427	14,856	18,50
Kanal	0,159	0,177	0,329	0,140	0,036	0,102	0,943	1,08

Maqnit sahəsində aktivləşdirilmiş kollektor-drenaj sularının yumada istifadə mümkünlüyünü və yumanın effektivliyini müəyyən etmək üçün təcrübələr 2 variantda aparılmışdır.

I variant – maqnit sahəsində aktivləşdirilmiş təmiz kollektor-drenaj suları ilə yuma (təcrübə).

II variant – adi şirin kanal suyu ilə yuma (nəzarət).

Hər iki variantda yuma eyni vaxtda (payız və qış aylarında) həyata keçirilmiş və yuma iki mərhələ üzrə aparılmışdır. Hər mərhələdə sahələrə 3000 m³/ha normada yuma suyu veriləndən sonra fasilə edilmiş və yenidən təcrübə və nəzarət sahələrinə əvvəlki normada yuma suları verilmişdir. Yuma başa çatandan sonra nişanlanmış nöqtələrdən hər 20 sm-

edilərkən onun tərkibində molekulyar həll olan karbon turşusunun (H₂CO₃) qatılığı artır.

Təcrübə materiallarının təhlili göstərir ki, su maqnitləşdirən mənbədən, yəni maqnit aparatından uzaqlaşdıqca maqnitləşmiş suyun duzsuzlaşma prosesinə təsiri kəskin şəkildə azalır. Əgər maqnit aparatından 150 m məsafədə (nümunə götürülən nöqtə № 10-da) bir metrlik torpaq qatında şorlaşma quru qalığa görə 1, 983 %-dən 0,264 %-ə enmişdirsə, maqnit aparatından 450 m məsafədə (nümunə götürülən nöqtə № 7-də) şorlaşma 2,317 %-dən 0,854 %-ə enmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, maqnitləşmə mənbəyindən uzaqlaşdıqca suyun maqnitləşmə aktivliyi sürətlə azalır.

Cədvəl 2

Maqnitləşdirilmiş kollektor-drenaj suyu ilə yumadan əvvəl (sürətdə) və sonra (məxrəcə) 1 metrlik torpaq qatında şorlaşma və toksik duzların ion tərkibi, % (I variant)

Nümunə götürülən nöqtələrin №-si	HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ "	Ca"	Mg"	Na' + K'	Quru qalıq
1	<u>0,025</u> 0,026	<u>0,063</u> 0,038	<u>0,210</u> 0,220	<u>0,072</u> 0,046	<u>0,027</u> 0,023	<u>0,494</u> 0,271	<u>1,922</u> 0,976
2	<u>0,030</u> 0,031	<u>0,052</u> 0,255	<u>0,688</u> 0,220	<u>0,054</u> 0,020	<u>0,027</u> 0,015	<u>0,453</u> 0,221	<u>1,312</u> 0,743
3	<u>0,027</u> 0,030	<u>0,209</u> 0,460	<u>0,909</u> 0,370	<u>0,048</u> 0,080	<u>0,039</u> 0,040	<u>0,396</u> 0,315	<u>1,502</u> 1,354
4	<u>0,018</u> 0,040	<u>0,783</u> 0,192	<u>0,891</u> 0,240	<u>0,124</u> 0,026	<u>0,073</u> 0,013	<u>0,653</u> 0,203	<u>2,220</u> 0,717
5	<u>0,021</u> 0,052	<u>0,655</u> 0,071	<u>0,448</u> 0,320	<u>0,087</u> 0,030	<u>0,052</u> 0,001	<u>0,446</u> 0,158	<u>1,773</u> 0,628

Bu proses iki faktla izah oluna bilər. Birincisi, - maqnitləşmiş sudan karbon qazının (CO₂) sürətlə ayrılması, ikincisi, qalıq karbon qazının su və kalsiumla əks reaksiyaya girib kalsium hidrokarbonat duzuna [Ca (HCO₃)₂] çevrilməsidir. Təhlillər göstərir ki, hər iki variantda toksik duzların miqdarı buraxıla bilən

Şirin kanal suyu ilə yumadan əvvəl (surətdə) və sonra (məxrəcə) 1 metrlik torpaq qatında şorlaşma və toksik duzların ion tərkibi, % (II variant)

Nümunə götürülən nöqtələrin №-si	HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ "	Ca"	Mg"	Na' + K'	Quru qalıq
1	<u>0,036</u> 0,026	<u>0,053</u> 0,035	<u>0,608</u> 0,452	<u>0,052</u> 0,010	<u>0,011</u> 0,010	<u>0,250</u> 0,158	<u>1,090</u> 0,700
2	<u>0,020</u> 0,023	<u>0,139</u> 0,051	<u>1,651</u> 0,724	<u>0,105</u> 0,071	<u>0,034</u> 0,057	<u>0,697</u> 0,487	<u>2,558</u> 1,413
3	<u>0,024</u> 0,018	<u>0,515</u> 0,208	<u>0,811</u> 0,423	<u>0,089</u> 0,076	<u>0,049</u> 0,034	<u>0,532</u> 0,217	<u>2,108</u> 1,027
4	<u>0,028</u> 0,018	<u>0,362</u> 0,205	<u>0,785</u> 0,479	<u>0,084</u> 0,057	<u>0,055</u> 0,058	<u>0,387</u> 0,198	<u>1,798</u> 1,040
5	<u>0,026</u> 0,023	<u>0,559</u> 0,278	<u>1,301</u> 0,556	<u>0,158</u> 0,101	<u>0,071</u> 0,043	<u>0,704</u> 0,420	<u>2,898</u> 1,421

həddə qədər torpaq qatından azad edilməmişdir. Bu məsələni aydınlaşdırmaq üçün torpağın faktiki duzvermə əmsalı təyin edilmişdir. Bu məqsədlə V.R.Volobuyevin təklif etdiyi düsturundan və yumanın nəticələri əsasında əldə edilən faktiki məlumatlardan istifadə olunmuşdur:

$$\alpha = \frac{N}{10^4 \cdot \lg(S_0 / S)}, \quad (3)$$

burada N – yumaya verilən suyun norması, m³/ha; S₀ – yumadan əvvəl bir metrlik torpaq qatının şorlaşma dərəcəsi, % ; S – yumadan sonra şorlaşmadır, %.

Təmiz su ilə yuma zamanı ilkin şorlaşma S₀=2,041 % yumadan sonra S=0,957 % olmuşdur. Yumaya 10000 m³/ha su verilmişdir. Bu faktiki qiymətlərə görə torpağın duzvermə əmsalı

$$\alpha = \frac{10000}{10^4 \lg(2,041/0,957)} = 3,33 \quad \text{təşkil edir.}$$

Xlorlu-sulfatlı tipə malik torpaqlarda şorlaşmanın buraxıla bilən həddi qiymətləndirmə meyarlarına görə 0,4 %-ə qədər olmalıdır. Bu həddə yuma norması

$$N = 10^4 \cdot 3,33 \lg \frac{2,041}{0,6} = 17650 \text{ m}^3 / \text{ha} \quad \text{olmalıdır.}$$

Maraqlıdır ki, maqnitləşmiş kollektor-drenaj suyu ilə yuma zamanı tələb olunan yuma normasından 1,7 dəfə az su istifadə edilmiş, lakin buraxıla bilən həddə qədər şorlaşmanı azaltmaq mümkün olmuşdur.

Yumanın effektivliyi həm də qrunut və drenaj sularının minerallaşma dərəcəsinin dəyişməsinə görə öyrənilmişdir.

Yumadan əvvəl və sonra qrunut sularından götürülən su nümunələrinin analizi cədvəl 4-də verilmişdir.

Cədvəl 3

Cədvəldəki məlumatlardan göründüyü kimi maqnitləşmiş kollektor-drenaj suyu ilə yuma zamanı qrunut sularının minerallaşma dərəcəsi, demək olar ki, dəyişməz qalmışdır. Bu dəyişmə olduqca az olmuşdur. Əgər təcrübə sahəsində yumadan əvvəl qrunut sularının orta minerallaşma dərəcəsi 22,54 q/l təşkil etmişsə, yumadan sonra onun qiyməti 18,1

q/l olmuşdur.

Adi təmiz kanal suyu ilə yuma zamanı qrunut sularının minerallaşma dərəcəsi ilkin vəziyyətlə müqayisədə 1,7 dəfə azalmışdır. Əgər yumadan əvvəl qrunut sularının orta minerallaşma dərəcəsi 22,97 q/l təşkil etmişsə, yumadan sonra minerallaşma dərəcəsi 13,56 q/l olmuşdur.

Cədvəl 4

Təcrübə və nəzarət sahələrində qrunut sularının minerallaşma dərəcəsinin dəyişməsi, q/l

Quyu- ların №-si	Maqnitləşdirilmiş kollektor-drenaj suyu ilə yuma (təcrübə variantı)		Quyu- ların №-si	Adi kanal suyu ilə yuma (nəzarət variantı)	
	yumadan əvvəl	yumadan sonra		yumadan əvvəl	yumadan sonra
1	0,58	1,44	8	29,40	3,74
2	1,20	2,90	9	55,84	26,34
3	13,12	16,80	10	27,54	8,34
4	10,50	8,05	11	17,38	16,56
5	12,05	10,07	12	3,16	4,98
6	53,78	29,78	13	0,92	2,00
7	44,00	39,60	14	26,54	22,96
Orta	22,54	18,10	Orta	22,97	13,56

Məlum olduğu kimi, qrunut sularının minerallaşma dərəcəsi yuma prosesində və yumadan sonrakı müddətdə qrunut sularına minerallaşma dərəcəsinin dəyişməsi ora daxil olan yuma suyunun infiltrasiya intensivliyindən və onun özü ilə nəql etdiyi duzların miqdarı ilə əlaqədardır. Kanal suyu az minerallaşma dərəcəsinə malik olduğu üçün qrunut sularının təmizlənməsi daha yaxşı, kollektor-drenaj sularının minerallaşma dərəcəsi yüksək olduğu üçün qrunut sularının təmizlənməsi zəif gedir.

Drenaj suyunun minerallaşma dərəcəsinin öyrənilməsi zamanı əks mənzərə müşahidə olunur. Belə ki, yuma dövründə drenaj sularının mineralaşma dərəcəsi təcrübə variantında yüksək, nəzarət variantında isə az olmuşdur.

Cədvəl 5

Drenaj sularının minerallaşma dərəcəsinin dinamikası, q/l

Vari- ntlar	Drenlə- rin adı	Nümunələrin götürülmə vaxtları			
		Təcrübə		Nəzarət	
		10.XII.83	25.II.84	29.III.84	6.IV.84
I	D – 70	18,50	36,10	26,16	23,48
II	D - 63	17,98	25,15	22,23	19,50

Maqnitləşmiş kollektor-drenaj suları ilə yuyulan sahəyə xidmət edən drenajın minerallaşma dərəcəsi yuma prosesində 2 dəfədən çox, təmiz kanal suyu ilə yuma aparılan sahəyə xidmət edən drenaj suyunun minerallaşma dərəcəsi isə 1,4 dəfə artmışdır. Sonrakı mərhələlərdə drenaj sularının minerallaşma dərəcəsi tədricən azalmağa başlamışdır.

Beləliklə, aparılmış eksperimental tədqiqatlar əsasında müəyyən edilmişdir ki, Muğan düzündə yüksək sukeçiricilik qabiliyyətinə malik olan torpaqların zərərli duzlardan azad olunmasında maqnit sahəsində aktivləşdirilmiş kollektor-drenaj

sularından istifadə oluna bilər. Bu zaman ərazinin təbii və ya süni drenləşmə dərəcəsi lazımı səviyyədə təmin olunmalıdır. Yumaya nəzəri cəhətdən əsaslandırılmış normadan təqribən 2-3 dəfə az yuma suyu verməklə külli miqdarda şirin su ehtiyatına qənaət etmək olar.

Nəticə

1. Aparılmış eksperimental tədqiqatlar əsasında müəyyən edilmişdir ki, maqnit sahəsində aktivləşdirilmiş kollektor-drenaj sularından yaxşı sukeçirən torpaqların yuyulmasında istifadə etmək olar.

2. Maqnitləşmiş sularla yumada istifadə edilməsində ərazinin təbii və ya süni drenləşmə dərəcəsi lazımı səviyyədə təmin olunmalıdır.

3. Müəyyən edilmişdir ki, minerallaşma dərəcəsi 18,5 q/l olan kollektor-drenaj suyunu maqnit sahəsində aktivləşdirdikdən sonra şorlaşmış, lakin yaxşı su keçirən torpaqların yuyulmasında istifadə etmək olar.

ƏDƏBİYYAT

1.Бехбудов А.К., Имамвердиев А.А., Искендеров М.Я. Разработать рекомендации по использованию минерализованных омагнитненных вод на промывку и орошение в условиях Северной Мугани /НТО АзНИИГиМ, 1982-1984, 146-154 с. 2.Бондаренко Н.Ф., Гак Е.З. Изменение свойства природных вод в магнитных полях. Доклады ВАСХНИЛ, 1979, вып.5, с 36-38. 3. Бондаренко Н.Ф., Гак Е.З., Гак М.З., Рехинсон Э.Е. Об изменении характера гидродинамической кавитация в неоднородных магнитных полях НФЖ, 1978, Т.35 № 5, с.843-850. 4. Яковлев Н.П., Литвинова А.А. Применение магнитной воды для промывок почв. Вул-почв ин-та им.Докучаева, М. 1977, вып.15, с 37-41. 5. Бондаренко Н.Ф., Гак Е.З., Рехинсон Э.Е. Применение магнитных полей при расолении земель промывкой всесных.с/х наука 1976 № 2. 6. Магнитная обработка водных систем. Тезисы докладов БВВ Всесоюзного совещания М.1981. с. 137-150. 7. Имамвердиев А.А. Эффективность использования дренажных и морских вод для промывок и орошения сильнопроницаемых почв. Автореф. дис. ... кан. тех.наук, Баку, 1985, 22 с.

Промывка засоленных земель коллекторно-дренажными водами активированными в магнитном поле

М.Й.Искендеров

В статье изложены результаты исследований по промывке солончаков коллекторно-дренажными водами, активированными в магнитном поле, определению ионного состава токсичных солей на метровой почвенной глубине до и после промывки пресной канальной водой, определению динамики минерализации грунтовых и дренажных вод в опытных и контрольных вариантах.

Было выявлено, что в удалении вредных солей из почв Муганьской равнины, обладающих высокой водопроницаемостью могут быть использованы коллекторно-дренажные воды, активированные в магнитном поле. В этом случае должно быть обеспечено естественное или искусственное дренирование территории. Использование для промывки в 2-3 раза меньше промывных вод по сравнению с теоретически обоснованными нормами позволит сэкономить значительное количество пресной воды.

Ключевые слова: Коллекторно-дренажные воды, магнитное поле, дефицит воды, окружающая среда, промывка дренажа.

Irrigation of saline lands with activated collector-drainage water activated in the magnetic field

M.Y.Isgenderov

The issues related the results of investigations on irrigation of saline lands with collector-drainage water activated in the magnetic field, salinization at the depth of one meter till and after washing soil with sweet water, ion content of toxic salt, dynamics of mineralization degree of ground and drainage water in test and control variants are being analyzed in the article.

It is determined that, collector-drainage water activated in the magnetic field, could be used for removing toxic salt in the lands with high water permeability in Mughan steppe. Giving washing water for flushing below the rate for 2-3 times could save sweet water resources.

Key words. Collector-drainage waters, magnetic field, water deficiency, environment, flushing, drainage.